



EXACTUS

METROLOGIA E QUALIDADE

PROGRAMAS DE ENSAIOS DE PROFICIÊNCIA



VOLUME

PEP EXACTUS 012/ 2019

Plano de Ação Ensaio de Proficiência - Calibração

Emitido em 01/12/2018

Apoio:



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	OBJETIVO	3
3	ESCOPO	3
4	COORDENAÇÃO DO PROGRAMA.....	3
5	CONFIDENCIALIDADE	4
6	SUBCONTRATAÇÕES.....	4
7	PARÂMETROS DA COMPARAÇÃO.....	4
7.1	Item 01 – Pipeta Volumétrica	5
8	METODOLOGIA DE CALIBRAÇÃO.....	5
9	HOMOGENEIDADE E ESTABILIDADE	5
10	ENVIO DO ITEM PARA COMPARAÇÃO	6
11	RECEBIMENTO DOS ITENS PARA COMPARAÇÃO	6
12	PRAZOS E DEVOLUÇÃO.....	6
13	RESULTADOS DA COMPARAÇÃO	6
14	ATRASOS E DANOS.....	7
15	ANÁLISE ESTATÍSTICA	7
16	EMISSÃO DO RELATÓRIO	8
17	CRITÉRIOS PARA PARTICIPAÇÃO.....	8
18	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....	8
19	INSCRIÇÃO.....	9
20	HISTORICO DE REVISÕES	9

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a norma ISO IEC 17043:2011 as **Comparações Interlaboratoriais** são amplamente utilizadas para vários propósitos e seu uso vem crescendo internacionalmente.

A **Exactus Metrologia e Qualidade** é uma empresa independente que realiza prestação de serviços em assessoria e treinamentos nas áreas de metrologia e qualidade. No intuito de colaborar ainda mais para o desenvolvimento metrológico dos laboratórios e organizações interessadas, a empresa iniciou a atividade de **Provedor de Ensaio de Proficiência (PEP) por Comparação Interlaboratorial**. Esta atividade visa demonstrar a competência nos controles da qualidade dos laboratórios, a fim de que possam cumprir com as exigências de seus sistemas de gestão.

2 OBJETIVO

As **Comparações Interlaboratoriais** têm como principais objetivos:

- a) Avaliação do desempenho de laboratórios para ensaios ou medições específicas e monitoramento do desempenho contínuo de laboratórios;
- b) Identificação de problemas em laboratórios e início de ações de melhoria que podem estar relacionadas, por exemplo, a ensaios ou procedimentos de medição inadequados, à efetividade do treinamento da equipe e supervisão ou calibração de equipamentos;
- c) Estabelecimento da efetividade e comparabilidade de métodos de ensaio ou métodos de medição;
- d) Provimento de confiança adicional aos clientes do laboratório;
- e) Identificação de diferenças interlaboratoriais;
- f) Educação de laboratórios participantes baseada em resultados das comparações interlaboratoriais;
- g) Validação da incerteza declarada.

3 ESCOPO

Este documento contempla as atividades a serem realizadas na Comparação Interlaboratorial em Calibração na Área de Volume.

4 COORDENAÇÃO DO PROGRAMA

O comitê técnico responsável pela execução deste programa é composto pelas seguintes partes:

DESCRIÇÃO DO COMITÊ TÉCNICO			
Nome	Entidade	Função	E-mail
Gerson E. de Mello	EXACTUS	Coordenação geral	gerson@exactusmetrologia.com.br
Leandro Subtil	INCOTERM	Supervisão técnica	leandrom@incoterm.com.br

Tabela 1 - Descrição do comitê técnico envolvido no programa

Os contatos referentes a este programa devem ser realizados diretamente com o Comitê Técnico.

5 CONFIDENCIALIDADE

É política da Exactus Metrologia e Qualidade manter a confidencialidade de todas as informações e registros, tais como: medições, resultados, incertezas dentre outros.

Cada participante receberá um código/senha de identificação confidencial que será sorteado e enviado por e-mail para cada participante.

A identidade de todos os participantes será mantida em sigilo, sendo apenas conhecida pelo comitê técnico mencionado na tabela 1.

A Exactus Metrologia e Qualidade previne a colusão e fraude entre os participantes, porém fraudes podem ocorrer de forma que dados verdadeiros não sejam apresentados à Exactus Metrologia e Qualidade.

É fundamental que cada participante analise criticamente a importância do ensaio de proficiência e também seus resultados, embora todas as medidas para prevenção de fraudes sejam tomadas pela Exactus Metrologia e Qualidade, porém é de responsabilidade dos participantes a veracidade dos resultados enviados.

6 SUBCONTRATAÇÕES

A INCOTERM SOLUÇÕES EM MEDIÇÃO, laboratório acreditado segundo a norma NBR ISO/IEC 17025 pela CGCRE no Brasil sob o registro CAL 0338 - responsável pela calibração dos itens, para determinação da estabilidade dos itens de calibração.

7 PARÂMETROS DA COMPARAÇÃO

A comparação será realizada em rodada única e contará com os seguintes itens:

7.1 Item 01 – Pipeta Volumétrica

Tabela 2 – Descrição do item da comparação

7.1.1 DESCRIÇÃO DO ITEM DA COMPARAÇÃO			
Equipamento:	Pipeta Volumétrica	Código:	
Fabricante:		Volume de indicação:	
Modelo:	-----	Valor de divisão:	-----
7.1.2 PONTO A CALIBRAR (ml)			
7.1.3 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS			
O participante deverá apresentar os seguintes resultados para cada ponto calibrado:			
<ul style="list-style-type: none">• Valor real do instrumento em calibração obtido• Incerteza de Medição, com fator de abrangência k e graus de liberdade efetivos com probabilidade de abrangência de 95,45%			
Obs.:			
- Os resultados deverão ser informados no FOR-PEP004 (formulário específico disponibilizado pela Exactus).			
- Deverá ser entregue à Exactus o Certificado de Calibração do(s) item(s) calibrado(s) pelo participante.			

8 METODOLOGIA DE CALIBRAÇÃO

Os participantes devem utilizar seus procedimentos de rotina ou normas de referência nas medições. Sugerimos que os participantes utilizem como referência, entre outros, os seguintes documentos:

1. DOQ-CGCRE-027- Orientação para Acreditação de Laboratórios na Área de Volume (Revisão 01 – fev/2011)
2. NIT DICLA 021-Expressão da Incerteza de Medição na Calibração: versão brasileira da publicação EA-4/02

O participante poderá optar em calibrar todos os itens propostos neste programa ou parte deles, assim como calibrar somente nos pontos que possuir capacidade conforme o seu escopo, sendo avaliado normalmente pelo provedor. O formulário de resultados dos participantes disponibilizado pela Exactus possui campo para o preenchimento desta condição, assim como das informações adicionais.

9 HOMOGENEIDADE E ESTABILIDADE

Para monitorar o desempenho dos itens de calibração, o laboratório contratado fará uma

calibração inicial e uma ao final do programa. Os resultados serão comparados estatisticamente e se houver alguma diferença significativa, esta será considerada no cálculo do erro normalizado (En).

10 ENVIO DO ITEM PARA COMPARAÇÃO

O envio dos itens será de responsabilidade da Exactus Metrologia e Qualidade. A Exactus enviará o conjunto completo dos **4 itens mesmo que o laboratório não se inscreva em todos os itens.** Essa estratégia visa um melhor controle da logística envolvida. Os instrumentos serão enviados para cada participante em embalagem apropriada conforme cronograma elaborado posteriormente.

Ao concluir o serviço, o participante ou responsável designado deverá entrar em contato com a Exactus para que o recolhimento do item de comparação seja realizado.

11 RECEBIMENTO DOS ITENS PARA COMPARAÇÃO

No momento do recebimento, o participante ou responsável designado deverá inspecionar **todos** os itens para verificar a existência de alguma não conformidade (dano físico ou deficiência que possa vir a invalidar os resultados da comparação). **O mesmo deverá ocorrer ao final das medições.**

Os registros destas inspeções devem ser realizados no formulário disponibilizado pela Exactus, que será enviado juntamente com os itens.

12 PRAZOS E DEVOLUÇÃO

O participante deverá seguir o cronograma estabelecido no **PEP-FOR-09 Informações aos Participantes**, documento enviado previamente e aprovado pelo responsável técnico do laboratório.

A logística de entrega e coleta é de responsabilidade da Exactus Metrologia e Qualidade. Não é necessário que o laboratório entre em contato com qualquer transportadora.

Os itens deverão estar disponíveis para coleta na data prevista para devolução (das 8h às 17h) definida e previamente acordada no **PEP-FOR-09 Informações aos Participantes**.

13 RESULTADOS DA COMPARAÇÃO

Os resultados das medições deverão ser preenchidos em planilha específica para o programa,

disponibilizada pela Exactus e enviados para a coordenação geral do programa.

O participante deverá seguir o cronograma para envio dos resultados, estabelecido no **PEP-FOR-09 Informações aos Participantes**, documento enviado previamente e aprovado pelo responsável técnico do laboratório.

14 ATRASOS E DANOS

Caso o laboratório não disponibilize os itens na data prevista no **PEP-FOR-09 Informações aos Participantes** será cobrada multa de R\$ 200 por dia. Lembrando que a transportadora se reserva o direito de coletar os itens entre 8h e 17h do dia programado.

Caso surja algum imprevisto que impossibilite a medição, o participante deverá imediatamente informar a coordenação da Exactus.

Caso seja evidenciado algum dano ao item de comparação interlaboratorial enquanto o mesmo estiver sob responsabilidade do participante (desde o momento do recebimento do item até o momento da sua retirada), será cobrado do participante o valor referente ao conserto ou reposição do equipamento.

15 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A referência para avaliação de desempenho do programa é a norma ISO 13528, devido à descrição detalhada e confiável dos critérios e métodos de análise estatística dos resultados, além de ser uma referência da norma ABNT NBR ISO/IEC 17043.

A coordenação técnica da Exactus é responsável pelos cálculos e pela avaliação de desempenho dos participantes.

A análise da atuação estatística é calculada por meio da equação do erro normalizado (E_n), conforme segue:

$$E_n = \frac{(X_{lab} - X_v)}{\sqrt{U_{lab}^2 + U_{ref}^2}}$$

Onde,

X_{lab} : resultado obtido pelo participante;

X_v : de valor de referência (obtido pela média robusta dos laboratórios acreditados participantes);

U_{lab} : incerteza expandida do resultado do participante;

U_{ref} : incerteza expandida do valor de referência. (Obtido pela média da combinação das incertezas dos laboratórios acreditados participantes).

O desempenho dos participantes será avaliado da seguinte forma:

- **SATISFATÓRIO**, se o resultado do $E_n \leq 1,0$;
- **INSATISFATÓRIO**, se o resultado do $E_n > 1,0$.

A análise estatística de desempenho será realizada apenas para os pontos que tiverem no mínimo 2 (dois) participantes.

16 EMISSÃO DO RELATÓRIO

Relatório Prévio: Primeiramente será publicado um relatório prévio da rodada correspondente. O participante terá 7 dias corridos para ler o relatório prévio e se for o caso entrar com o pedido de apelação preenchendo o formulário **PEP-FOR-06- rev00 - Ficha de apelação do participante**, disponibilizado no site. Cada apelação será avaliada, e um parecer técnico será enviado ao participante conforme campo previsto no próprio formulário

Relatório Final. Após período descrito acima, será enviado aos participantes o relatório final. Cabe salientar que não será aceito qualquer apelação referente ao relatório final.

17 CRITÉRIOS PARA PARTICIPAÇÃO

A participação do programa de ensaio de proficiência é aberta a qualquer laboratório de metrologia, acreditado de acordo com a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, em processo de acreditação ou que possua em seu escopo a realização dos serviços, na grandeza relacionada.

O processo de comparação interlaboratorial contará com no mínimo **05** (cinco) participantes e no máximo **20** (vinte).

18 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

O cronograma da comparação seguirá as datas de acordo a tabela 6:

CRONOGRAMA	
Atividade prevista	Datas
Início das Inscrições	01/12/2018
Encerramento das inscrições	30/06/2019
Emissão do Relatório Final e Certificado	20/12/2019

Tabela 3 - Cronograma

Caso ocorra algum imprevisto os participantes serão devidamente informados.

19 INSCRIÇÃO

Os interessados a participar neste programa, deverão solicitar o formulário de inscrição pelo e-mail interlab@exactusmetrologia.com.br e efetuar o pagamento da taxa de inscrição.

TAXA DE INSCRIÇÃO		
Região do Participante no Brasil		
Sul e Sudeste		R\$ 1.250,00
Centro-oeste		R\$ 1.450,00
Norte e Nordeste		R\$ 1.550,00

Tabela 4 – Taxa de Inscrição

A taxa de participação já inclui as despesas de transporte, emissão do relatório final e do certificado de participação.

O pagamento poderá ser efetuado à vista, por meio de boleto bancário ou depósito na conta Banco Itaú Unibanco 341, Agência: 0579, Conta Corrente: 11608-8, em nome de: *Rodrigues & Mello Ltda.* - CNPJ 15.699.828/0001-57.

O comprovante do pagamento deverá ser enviado para o e-mail financeiro@exactusmetrologia.com.br

20 HISTORICO DE REVISÕES